



**University of  
Zurich**<sup>UZH</sup>

**Zurich Open Repository and  
Archive**

University of Zurich  
University Library  
Strickhofstrasse 39  
CH-8057 Zurich  
[www.zora.uzh.ch](http://www.zora.uzh.ch)

---

Year: 2006

---

## **Notizenmachen: Funktionen, Formen und Werkzeugcharakter von Notizen**

Staub, Fritz C

Posted at the Zurich Open Repository and Archive, University of Zurich

ZORA URL: <https://doi.org/10.5167/uzh-103257>

Book Section

Originally published at:

Staub, Fritz C (2006). Notizenmachen: Funktionen, Formen und Werkzeugcharakter von Notizen. In: Mandl, H; Friedrich, H F. Handbuch Lernstrategien. Göttingen: Hogrefe, 59-71.

# **Notizenmachen: Funktionen, Formen und Werkzeugcharakter von Notizen**

Fritz C. Staub

Notizen der unterschiedlichsten Art können in einer Vielzahl von Situationen hilfreich eingesetzt werden: Einkaufslisten, Einträge in eine Agenda, Randnotizen oder Exzerpte beim Lesen eines Textes, Aufzeichnungen während eines Vortrags, flüchtig festgehaltene Lösungsideen während einer anspruchsvollen Problemlösung oder skizzenhafte Entwürfe, die im Verlauf der Entstehung einer wissenschaftlichen oder literarischen Arbeit produziert werden. Das Anfertigen und Bearbeiten von Notizen ist eine häufige Tätigkeit im Rahmen von Ausbildungen. Insbesondere Schülerinnen und Schüler der Sekundarstufe II sowie Studierende füllen über Jahre hinweg tausende von Seiten mit Notizen. Auch für das Lernen am Arbeitsplatz spielen Notizen eine wichtige Rolle. Strategien zur Wissensgenerierung auf der Grundlage von Texten oder Vorträgen als Teil des persönlichen Wissensmanagements werden in einer sich schnell verändernden Arbeitswelt zunehmend wichtiger (Reinmann-Rothmeier & Mandl, 2000).

Die „Notierkunst“ zur Förderung des Wissenserwerbs war bereits in der Antike ein Thema. So kommentierte 175 n. Chr. Aulus Gellius sein Notizenmachen wie folgt: „So legte ich mir gewissermaßen als Gedächtnisstütze einen gewissen Wissensvorrat an, um notwendiges Sach- und Wortwissen jederzeit auffindbar zu haben, wenn ich's einmal vergessen haben sollte und die Bücher, aus denen ich's wusste, nicht zur Hand waren“ (Gellius, 1987, S. 5). Aus der frühen Neuzeit gibt es von Jesuiten erste Schriften darüber, wie das in Büchern Gelesene zu verarbeiten sei. Gegen die Befürchtung, das Exzerpieren sei dem Gedächtnis abträglich, weil man sich dann auf das Aufgeschriebene verlasse, argumentierte schon Saccini (1614, zitiert nach Neumann, 2001), dass mit dem Exzerpieren auch aufmerksamer gelesen werde, und dass sich der Exzerpierende durch das Herausschreiben von Textpassagen das Kopierte noch einmal besonders bewusst mache.

Die Befundlage der empirischen Forschung zum Notizenmachen ist komplex, und die sehr unterschiedlich angelegten Forschungsarbeiten werfen hinsichtlich Vergleichbarkeit und Generalisierbarkeit viele methodologische Fragen auf. Insgesamt sprechen jedoch viele Ergebnisse dafür, dass Notizen zur Förderung nachhaltigen Lernens und zur Bewältigung anspruchsvoller Aufgabenstellungen günstige Wirkungen haben. Dies gilt vor allem dann, wenn die angefertigten Notizen auch weiter bearbeitet werden. Befragungen zum Nutzen von Notizen für Lernen und Studienerfolg zeichnen sowohl bei Studierenden (Van Meter, Yokoi & Pressley, 1994) wie auch bei Dozierenden

(Isaacs, 1994) ein insgesamt positives Bild. Das Notizenmachen wird von Studierenden allerdings auch in Situationen als nützlich beurteilt, in welchen keine empirisch nachweisbar förderlichen Wirkungen vorhanden sind, wie beispielsweise beim Hörverstehen von Fremdsprachen (Hale & Courtney, 1994). Außerhalb von Ausbildungskontexten sind Untersuchungen zum Notizenmachen selten und zeigen sowohl förderliche wie auch negative Wirkungen (Hartley, 2002).

In diesem Beitrag geht es um das Notizenmachen beim Lernen aus Texten und Vorträgen. In einem ersten Teil wird aus psychologischer Sicht danach gefragt, welche Funktionen dem Notizenmachen beim Lernen aus Texten und Vorträgen zukommen und wie sich positive Wirkungen erklären lassen. Ist schon allein das Anfertigen von Notizen hilfreich, oder müssen Notizen weiter verarbeitet werden, damit ein erkennbarer Nutzen erzielt wird? Seit den 70er Jahren gibt es hierzu eine beachtliche Anzahl experimenteller Arbeiten. Die Frage nach den Merkmalen hilfreicher Notizen wird im zweiten Hauptteil aufgenommen. Was lässt sich zu Form und Qualität „guter“ Notizen sagen? Nebst technischen Aspekten werden vor allem die Vollständigkeit von Notizen und qualitative Unterschiede thematisiert, die aufgrund unterschiedlich tiefer Verarbeitung zustande kommen. Unter dem Einfluss der Metakognitionsforschung wird die Anfertigung und Weiterverwendung von Notizen zunehmend als Teil komplexer Strategien im Kontext von Handlungen konzeptualisiert. Auf diesem Hintergrund versteht der dritte Teil dieses Beitrags Notizen als „Werkzeug“ selbst regulierten Lernens. Die drei Teilkapitel sollen ein psychologisch begründetes Verständnis und Hinweise für den produktiven Einsatz von Notizen zum Lernen aus Texten und Vorträgen vermitteln.

## **1 Hauptfunktionen und Erklärungsansätze zum Nutzen des Notizenmachens**

Pädagogisch-psychologische Untersuchungen zum Notizenmachen haben vor allem danach gefragt, ob und warum das Notizenmachen für das Lernen aus Vorträgen und Texten förderlich ist. Die vorwiegend experimentelle Forschung zur Wirksamkeit und Wirkungsweise von Notizen für das Lernen dargebotener Information wurde seit den 70er Jahren im Wesentlichen von zwei Erklärungsansätzen dominiert: der Enkodierhypothese und der Externen-Speicher-Hypothese (Di Vesta & Gray, 1972).

### **1.1 Notizenmachen zur Enkodierung von Information**

Die Enkodierhypothese (Di Vesta & Gray, 1972, 1973) besagt, dass allein schon die Anfertigung von Notizen die Behaltensleistung verbessert, auch ohne weitere Durchsicht oder Bearbeitung der Notizen. Es wird angenommen, dass sich die mit dem Anfertigen von Notizen einhergehenden Prozesse der Informationsverarbeitung günstig auf die Behaltensleistung auswirken, indem das Notizenmachen zu verstärkter Aufmerksamkeit, zu vermehrter Elaboration der präsentierten Inhalte und zu deren vertiefter Strukturierung führt (Einstein, Morris & Smith, 1985; Kiewra, 1989). Das An-

fertigen von Notizen kann zu zusätzlichen Assoziationen, Schlussfolgerungen und Interpretationen führen. Je umfangreicher solch elaborative Verarbeitungsprozesse sind, desto reicher verknüpft – und damit auch abrufbarer – sind die mentalen Repräsentationen der verarbeiteten Inhalte (Craig & Lockhart, 1972; Kintsch, 1979). Elaborationen entstehen aus dem In-Beziehung-Setzen neuer Lerninhalte mit bereits vorhandenem Wissen und sind grundlegend für generatives Lernen (Wittrock, 1974), in dessen Verlauf präsentierte Inhalte transformiert werden. Zusammenfassungen, Grafiken, Begriffsnetze oder Mindmaps sind die sichtbaren Ergebnisse generativer Prozesse. Das Anfertigen von Notizen kann somit dazu beitragen, dass für das dargebotene Material ein tieferes Verständnis erreicht wird (Peper & Mayer, 1986).

Zur Erklärung der Wirkung von Notizen auf die Behaltensleistung kann unterschieden werden zwischen einer allgemeinen und einer eingeschränkten Enkodierhypothese (Piekara, Ciesinger & Muthig, 1987). Unter der allgemeinen Enkodierhypothese wird angenommen, dass das Notieren bei der Informationsaufnahme grundsätzlich das Behalten der dargebotenen Information verbessert. Die eingeschränkte Enkodierhypothese geht davon aus, dass nur die bei der Informationsaufnahme notierte Information besser behalten wird. Nur für die eingeschränkte Enkodierhypothese besteht eine überzeugende Befundlage (Aiken, Thomas & Shennum, 1975; Bretzing & Kulhavy, 1981; Einstein et al., 1985). Notierte Information wird mit größerer Wahrscheinlichkeit behalten als nicht notierte Information. Für die allgemeine Enkodierhypothese sind die Ergebnisse dagegen weniger einheitlich. So liegen einerseits experimentelle Befunde vor, die für eine allgemeine Verbesserung der Behaltensleistung durch die Anfertigung von Notizen sprechen (z. B. Di Vesta & Gray, 1972; Kulhavy, Dyer & Silver, 1975), andererseits gibt es Studien, die keine stützenden Belege fanden (z. B. Aiken et al., 1975; Kiewra et al., 1991). Einige Untersuchungen zeigten sogar eine Verschlechterung der Behaltensleistung durch das Notizenmachen (z. B. Peper & Mayer, 1986; Peters, 1972). Das Notieren per se kann mit Bezug auf die Behaltensleistung und das Verstehen von in Texten oder mündlich dargebotener Information nicht generell als förderlich gelten (für Zusammenfassungen vgl. Hartley & Davies, 1978; Kiewra, 1985). Entscheidend für die förderliche Wirkung des Prozesses des Notizenmachens ist die Qualität der durch das Anfertigen von Notizen zusätzlich zum Lesen oder Zuhören ausgelösten Verarbeitungsprozesse.

## 1.2 Notizen zur externen Speicherung von Information

Die Hypothese der externen Speicherung (Di Vesta & Gray, 1972; Miller, Galanter & Pribram, 1960) sieht den Nutzen von Notizen darin, dass diese als Ressourcen für späteres Lernen verwendet werden können (Produktfunktion von Notizen). Es ist somit die erneute Verarbeitung eines mittels Notizen angelegten externen Speichers, welche es ermöglicht, die Behaltensleistung zu steigern. Das Lesen der eigenen Notizen hat zur Folge, dass mindestens zweimal eine Bearbeitung des betreffenden Inhalts erfolgt. Für die Verbesserung des Behaltens durch die Wiederverarbeitung von Notizen gibt es viele stützende empirische Belege (vgl. z. B. Di Vesta & Gray, 1972, 1973; Einstein et al., 1985; Fisher & Harris, 1973).

Auf der Grundlage der Unterscheidung zwischen der externen Speicherfunktion und der Enkodierfunktion sind viele experimentelle Untersuchungen durchgeführt worden, welche die eine oder die andere dieser Funktionen zu bestätigen oder als wichtiger auszuweisen suchten (Kiewra, 1989). Dabei besteht in der Literatur relativ große Übereinstimmung darin, dass zwar beide Funktionen zum Lernen beitragen, dass die externe Speicherfunktion jedoch die wichtigere Funktion darstellt. Es ist die Möglichkeit, anhand von eigenen Notizen wesentliche Inhalte zu wiederholen, welche den größten Nutzen des Notizenmachens für das Lernen ausmacht. Kiewra et al. (1991) gelangen jedoch – auch mit Bezug auf das eigene Forschungsprogramm – zur Auffassung, dass die Funktion der externen Speicherung in den vielen experimentellen Studien nicht klar getrennt von der Enkodierung untersucht wurde, da jedes Anfertigen von Notizen auch Enkodierprozesse beinhaltet. Kiewra et al. (1991) schlagen daher vor, die externe Speicherfunktion präziser als Enkodier- *plus* Speicherfunktion zu bezeichnen. Eine reine externe Speicherfunktion von Notizen sehen Kiewra et al. dann gegeben, wenn anhand von geborgten Notizen eines selber nicht gehörten Vortrags oder eines nicht gelesenen Textes gelernt wird.

Nicht nur zum Lernen aus Vorträgen, sondern auch für das Textverstehen und Lernen aus Texten gibt es Befunde, die dafür sprechen, dass das Notizenmachen während des Lesens die Behaltensleistung verbessert. Die Mehrheit der Studien kommt jedoch auch hier zum Schluss, dass der hauptsächliche Wert des Notizenmachens nicht in der Förderung von Enkodierprozessen liegt, sondern darin, dass den Lernenden mit den Notizen ein externer Speicher für die erneute Bearbeitung vor einer Prüfung bereitsteht. Allerdings zeigten Haenggi und Perfetti (1992) für kurze Texte (im Umfang von ca. acht Seiten), dass die Wiederverarbeitung eigener Textnotizen nicht lernwirksamer ist als das erneute Lesen des Originaltextes oder das reine nochmalige Abschreiben der Textnotizen. Während die Art und Weise der wiederholten Bearbeitung der Textinformation zu keinen signifikanten Unterschieden führte, erwiesen sich dagegen individuelle Unterschiede in der Lesefertigkeit und dem textrelevanten Vorwissen als hoch bedeutsam.

## 2 Form und Qualität von Notizen

In den experimentellen Arbeiten zum Notizenmachen wurden Studierende dazu aufgefordert, Notizen anzufertigen, den Personen in den Vergleichsgruppen hingegen war das Notizenmachen untersagt. *Wie* die Notizen aussehen sollten, blieb dabei meistens freigestellt. Damit nimmt die Mehrzahl dieser Studien an, es gebe eine allgemeine Methode des Notizenmachens, deren Wirkung auf Behaltens- und Verstehensleistungen zu untersuchen sei. Notizen können sich jedoch in ihrer Form und ihrer inhaltlichen Qualität auf vielfältige Weise unterscheiden.



## 2.1 Hinweise zur Anfertigung von Notizen

In Publikationen zu Lern- und Arbeitsstrategien (vgl. z. B. Metzger, 2002; Pyerin, 2001) sowie in Handreichungen von Ausbildungsinstitutionen finden sich Hinweise zur Anfertigung von Notizen. Diese beziehen sich vor allem auf die eher notationstechnische Frage, *wie* hilfreiche Notizen aussehen, teilweise aber auch auf die schwierigere Frage, *was* in Notizen festzuhalten sei.

Zu den Hinweisen, *wie* Notizen anzufertigen sind, gehört beispielsweise der Rat, Notizblätter bereits so vorzubereiten, dass am Blattrand genügend Platz für eine spätere Nachbereitung vorgesehen ist. Damit wird von Anbeginn eine spätere Bearbeitung der Notizen eingeplant, die insbesondere auch aus generativen Aktivitäten wie dem Einfügen von Zwischentiteln, dem Anfertigen von Zusammenfassungen oder der Herstellung von grafischen Darstellungen bestehen sollte.

Besonders das Notizenmachen im Rahmen von Lehrveranstaltungen stellt oft hohe Anforderungen, da die Aufzeichnungen parallel zur fortschreitenden Präsentation anzufertigen sind. Hilfreich sind daher kurze zusammenfassende Wiedergaben in eigenen Worten. Besonders wichtige Inhalte, wie etwa neue Definitionen, werden dagegen vorzugsweise wörtlich notiert. Oft wird empfohlen, persönliche Schreib- und Lesehilfen zu entwickeln. Dazu gehört die Verwendung von allgemein gebräuchlichen wie auch persönlich festgelegten Abkürzungen. Mithilfe von Symbolen oder Farbmarkierungen lassen sich besondere Elemente wie Definitionen, weiterführende Fragen, zentrale Zusammenfassungen, Beispiele oder persönliche Meinungen für die Weiterverarbeitung leicht erkennbar machen.

Wesentlich weniger Hinweise als zu diesen eher notationstechnischen Aspekten von Notizen findet man zur Frage, *was* zu notieren sei. Hier bestehen die Ratschläge in sehr allgemeinen strategischen Aufforderungen, wie etwa der, es sei das für die Lernsituation Wesentliche festzuhalten, oder es gelte, die neuen Kernpunkte zusammenfassend zu verschriftlichen. Für neue Stoffinhalte stellt jedoch gerade das Erkennen des Wesentlichen die große Herausforderung dar.

Bei mündlich präsentierten Inhalten geben die Vortragenden in der Regel vielfältige subtile wie auch explizite Hinweise, die erkennen lassen, welche Ideen und Inhalte wichtig sind (Bligh, 2000; Titsworth & Kiewra, 2004). Dabei handelt es sich beispielsweise um einleitende Bemerkungen, explizite Zielangaben oder klärende Zusammenfassungen. Metakommentare („folgender Begriff ist zentral für die weitere Argumentation“), parasprachliche Markierungen (z. B. mittels Veränderung der Intonation) oder die Strategie, ausgewählte Inhalte an der Wandtafel oder auf einer Folie schriftlich festzuhalten, können dazu dienen, besonders wichtige Inhalte herauszustellen.

Experimentelle Arbeiten zur differenziellen Wirkung spezifischer Formen und Techniken des Notierens (vgl. z. B. Boyle & Weishaar, 2001; Kiewra, Benton, Kim, Risch & Christensen, 1995; Kiewra et al., 1991) wie auch Untersuchungen zur Qualität spontan produzierter Notizen in realistischen Lernsituationen (Lahtinen, Lonka & Lindblom-Ylänne, 1997; Wade, Trathen & Schraw, 1990) gibt es bislang nur wenige. Auf der Grundlage ausgewählter Arbeiten werden in den folgenden Teilkapiteln zwei allgemeine Qualitätsmerkmale von Notizen dargestellt.

## 2.2 Vollständigkeit als Qualitätsmerkmal

Empirische Untersuchungen von Notizen beschränken sich meist auf die Bestimmung der in den Notizen festgehaltenen Information aus Vorträgen oder Texten. Die Vollständigkeit der Notizen ist auf der Grundlage eines Vergleichs der mündlich oder schriftlich präsentierten Inhalte mit den hierzu notierten Inhalten zu ermitteln. Bereits Crawford (1925) zeigte in einer frühen Studie zum Notizenmachen, dass zwischen der Anzahl der in den Notizen aufgeführten Ideen aus Vorlesungen und der Anzahl der in den entsprechenden Prüfungen korrekt wiedergegebenen Ideen signifikante Zusammenhänge bestehen. Weiter fand Crawford, dass Ideen, welche in den Notizen zu einer Vorlesung fehlten, mit einer viel geringeren Wahrscheinlichkeit in einer späteren Prüfung richtig wiedergegeben werden als notierte Inhalte. Der Zusammenhang zwischen der Vollständigkeit von Vorlesungsnotizen und nachfolgenden Test- oder Prüfungsergebnissen ist wiederholt bestätigt worden (Kiewra & Benton, 1988; Locke, 1977; Spiel, 1992). Auch für den unter der eingeschränkten Enkodierhypothese zu erwartenden Befund, wonach notierte Informationen wahrscheinlicher richtig reproduziert werden als nicht notierte, gibt es viele Belege (z. B. Aiken et al., 1975; Bretzing & Kulhavy, 1981).

Die Notizen von Studierenden zu Texten (Bretzing & Kulhavy, 1981) wie auch zu besuchten Vorlesungen sind oft sehr unvollständig. Der in Vorlesungen notierte Anteil der dargebotenen Informationseinheiten schwankt nach Kiewra (1987) zwischen 11 % und 62 %. Im Hinblick auf erfolgreiches Lernen wird die Unvollständigkeit von Vorlesungsnotizen als ein Problem gesehen. Dessen Überwindung kann sowohl bei den Lernenden wie auch bei den Lehrenden ansetzen. Mit dem erklärenden Hinweis zur Wichtigkeit vollständiger Notizen für den Lernerfolg sowie mittels eines notierfreundlichen Präsentationsstils der Lehrenden sollen Lernende in ihrem Bemühen um angemessen vollständige Notizen motiviert und unterstützt werden. Es wird auch vorgeschlagen, das Problem unvollständiger Notizen dadurch zu entschärfen, dass die Lehrenden selber zuhänden der Lernenden verbindliche Unterlagen anfertigen und in ihren Lehrveranstaltungen abgeben (Kiewra, 1985; Kiewra & Frank, 1988) oder diese per Internet schon im Voraus zur Verfügung stellen (Grabe, 2005).

## 2.3 Generative Transformationen als Qualitätsmerkmale

Weder der Besitz von vollständigen Vorlesungsskripts noch das Anfertigen von vollständigen Mitschriften führen notwendigerweise zu nachhaltigem Lernen und Verstehen. Hierzu ist erforderlich, dass während des Notizenmachens oder spätestens bei der weiteren Verarbeitung der Notizen und/oder Vortragsunterlagen nicht nur die einzelnen Aussagen verstanden, sondern darüber hinaus ein tieferes Verständnis gewonnen wird. Solange sich die Enkodierung auf einzelne Aussagen beschränkt, ist kein Verständnis des Gesamtzusammenhangs erreicht.

Die Psychologie der Textverarbeitung geht davon aus, dass die Einzelaussagen eines Textes oder eines Diskurses erst dann im Gesamtzusammenhang verstanden sind, wenn ein adäquates mentales Situationsmodell erzeugt werden kann (van Dijk & Kintsch, 1983). Belege für die Konstruktion eines adäquaten Situationsmodells sind

beispielsweise Wiedergaben in eigenen Worten, die im Text nicht genannte, aber mit dem Text intendierte Aspekte des Situationsmodells explizit werden lassen (Staub, 1992). Weitere Zeugnisse tieferer Verarbeitungsprozesse, die über das Verstehen einzelner Aussagen hinausgehen, sind beispielsweise: Zusammenfassungen, Grafiken, Tabellen, Begriffsnetze und Matrixdarstellungen. Diese Transformationen der präsentierten Informationen sind manifeste Produkte generativer Prozesse, in denen neue Informationen untereinander und mit bereits vorhandenem Wissen verknüpft wurden. Dagegen führen Handlungen wie das erneute Lesen eines Textes, das Unterstreichen von Textteilen oder das wörtliche Abschreiben von Textstellen kaum zu beobachtbaren Transformationen der ursprünglichen Textinformation, die generative Prozesse indizieren.

Besteht ein Zusammenhang zwischen der generativen Qualität spontan produzierter Notizen während des Lesens eines anspruchsvollen Textes und dem nachfolgend geprüften Lernergebnis? Anhand eines Teils der Aufnahmeprüfungen für Studierende der Medizin an der Universität Helsinki konnte diese Frage bei einer großen Anzahl Studierender unter realistischen Bedingungen untersucht werden (Lahtinen et al., 1997; Lonka, Lindblom-Ylänne & Maury, 1994; Slotte, Lonka & Lindblom-Ylänne, 2001). Im entsprechenden Prüfungsteil (learning-from-text test) hatten die Kandidatinnen und Kandidaten einen anspruchsvollen Text mit unbekanntem Inhalt zu lesen (z. B. einen 18 Seiten umfassenden philosophischen Text). Im Anschluss an die Studierphase waren Fragen in Form von Kurzaufsätzen zu beantworten. Sowohl auf den Textblättern wie auch auf einem angehefteten leeren Blatt durften bei Bedarf Notizen angebracht werden. Nach Abschluss der Studierphase wurden Textblätter und Notizen eingesammelt. Die Prüfungsfragen verlangten beispielsweise eine allgemein verständliche Darstellung eines Begriffs oder die Integration von verschiedenen Kernideen des Textes unter ein bestimmtes Thema. Die im Rahmen dieser Prüfung bearbeiteten Texte und Arbeitsblätter wurden auf alle vorhandenen Spuren von Notizen untersucht und gemäß der folgenden qualitativen Unterscheidungen kodiert: (1) Keine erkennbaren Notierungen, (2) Unterstreichungen von Textteilen, (3) Notizen in der Form wörtlicher Exzerpte, (4) Notizen in Form von zusammenfassenden Paraphrasen und (5) Begriffsnetze (grafische Darstellungen mit mindestens 3 Relationen zwischen Begriffen). Die zugrunde liegende Reihenfolge wird mit dem Ausmaß der für diese Transformationen erforderlichen generativen Prozesse begründet. Für jede der geprüften Personen wurde festgestellt, welcher qualitativ anspruchsvollste Typ von Notizen spontan verwendet worden war – unabhängig davon, wie viele Spuren von Notizen einer geringeren Qualität ebenfalls vorhanden waren. Kandidatinnen und Kandidaten, die Notizen in Form von Zusammenfassungen oder Begriffsnetzen generiert hatten, erreichten signifikant bessere Prüfungsergebnisse als Studierende, bei denen nur Spuren von wenig generativen Transformationen (Unterstreichen, wörtliche Zitate) oder gar keine Spuren von Notizen gefunden wurden. Diese Untersuchungen zeigen, dass erfolgreiche Lerner mit größerer Wahrscheinlichkeit beim Lernen aus anspruchsvollen Texten spontan Notizen anfertigen, die als deutliche Transformationsleistungen erkennbar sind und einen hoch generativen Charakter aufweisen.

Ein Beispiel für einen spezifischen Vorschlag zur Erhöhung der Vollständigkeit von Notizen, wie auch zur Anregung von generativen Prozessen, stammt von Kiewra et al.



(1991). Diese Autoren schlagen vor, Notizen zu Vorlesungen in der spezifischen Form von Matrixdarstellungen anfertigen zu lassen. Dabei ist es Aufgabe der Vortragenden Personen, die inhaltlich vorbereiteten Matrixdarstellungen in Form von Arbeitsblättern für die Lernenden bereitzustellen. Matrixdarstellungen bestehen aus einer zweidimensionalen Tabelle, in der die Hauptthemen in der obersten horizontalen Zeile und die Unterthemen in der Spalte am linken Rand aufgeführt sind. Hauptthemen und Unterthemen sind nach Kiewra et al. (1991) von der lehrenden Person zu liefern. Die eigenständigen Notizen werden von den Lernenden im Verlauf der Präsentation in die entsprechenden Zellen der Matrix eingetragen. Durch die Vorgabe von Haupt- und Unterthemen soll die Aufmerksamkeit der Lernenden auf die zentralen Elemente gelenkt und damit auch eine größere Vollständigkeit der Notizen erreicht werden. Die Matrixdarstellung erfordert von den Lernenden, dass sie die Inhalte der Präsentation mit den zentralen Haupt- und Unterthemen in Beziehung setzen. Experimentelle Studien von Kiewra et al. (1991) zeigen, dass mit diesem Matrixformat im Vergleich zu traditionellen Formaten sowohl die Vollständigkeit der Notizen wie auch die Behaltensleistung gesteigert werden kann. In einer neueren Untersuchung von Kiewra et al. (1995) konnte die Überlegenheit dieses Formats gegenüber traditionelleren Notationsformaten allerdings nicht bestätigt werden. Es bleibt somit offen, für welche Lernsituationen dieses spezifische Notationsformat besonders produktiv ist.

### 3 Notizen als Werkzeug selbst gesteuerten Lernens und Handelns

In den experimentellen Arbeiten zum Notizenmachen bestimmten die Versuchspläne, ob, und in selteneren Fällen auch in welcher Form, Notizen anzufertigen waren. Damit hatten sich die Lernenden die Frage nach dem situationsadäquaten Einsatz von Notizen nicht zu stellen. Die Metakognitionsforschung hat jedoch gezeigt, dass sich erfolgreiche Lerner darin auszeichnen, dass sie über ein reiches Repertoire an flexibel einsetzbaren Strategien verfügen (Brown, 1984; Schunk & Zimmerman, 1994). Lerntechniken wie das Unterstreichen von Textteilen, das mündliche Zusammenfassen, das Notieren von Paraphrasen oder das Visualisieren gelten dann als Bestandteil von Strategien, wenn zugleich auch ein Wissen dazu vorhanden ist, *wann*, *wo* und *wie* diese Techniken produktiv zu verwenden sind. Eine Strategie besteht aus einer Kombination von spezifischen Techniken, die bewusst im Hinblick auf Ziele ausgewählt werden und deren Ausführung überwacht wird (Pressley, Borkowski & Schneider, 1987; Wade et al., 1990). Der gute Strategiebenutzer zeichnet sich dadurch aus, dass er aus einem breiten Repertoire an Techniken zielbewusst auswählt und ihren Einsatz kontinuierlich an die sich verändernden Anforderungen der Situation anzupassen versteht.

Auch das Notizenmachen steht im Dienste von Handlungszielen. Aus handlungstheoretischer Sicht spielen Ziele für den Umgang mit neuer Information eine zentrale Rolle. Ein aktives Handlungsziel erzeugt eine Perspektive, unter der Informationen gesucht, verarbeitet und im Hinblick auf ihren Informationswert in antizipierten Verwendungszusammenhängen bewertet werden (Muthig & Piekara, 1984). Aus dieser Sicht werden Lernanstrengungen oder externe Speicherungen dann erforderlich, wenn neue Information für die aktuelle Zielerreichung als relevant eingeschätzt wird. Da die

interne Speicherung von größeren Informationsmengen sehr aufwändig ist, kann die externe Speicherung neuer Information in Form von Notizen von sofort notwendigen Lernerstrengungen entlasten. Allerdings ist jeder neue Zugriff auf extern gespeicherte Information mit entsprechendem Suchaufwand auch immer wieder neu zu bezahlen. Ob bei der Verarbeitung von Textelementen Notizen angefertigt werden, hängt davon ab, inwieweit die entsprechenden Informationen unter der gegebenen Zielsetzung als relevant beurteilt werden (Muthig & Piekara, 1984; Spiel, 1992). Unter verschiedenen Zielsetzungen kann sich die Relevanz identischer Textteile unterscheiden (Piekara et al., 1987).

Für Studierende liegt das übergeordnete Ziel für das Anfertigen von Notizen vor allem darin, in den besuchten Lehrveranstaltungen gute Leistungen zu erzielen (Van Meter et al., 1994). Im Hinblick auf dieses Globalziel werden weitere Teilziele wichtig, die je nach Situation gleichzeitig oder mit wechselnder Bedeutung die Handlungsregulation beeinflussen. Die von Van Meter et al. (1994) befragten Studierenden nannten mit großer Übereinstimmung folgende Teilziele als Gründe dafür, warum sie Notizen machen: um die Aufmerksamkeit während der Lehrveranstaltungen fokussiert zu halten, zum besseren Verstehen und Lernen der präsentierten Inhalte während der Lehrveranstaltung, zur Strukturierung und zusammenhängenden Darstellung der in der Veranstaltung dargebotenen Informationen, zur Bereitstellung von Grundlagen für spätere Prüfungsvorbereitungen sowie zur Sammlung von Hinweisen für das Lösen von Hausaufgaben.

Sowohl beim Lernen aus Texten wie auch beim Lernen in Vorlesungen können Umfang und Qualität der produzierten Notizen je nach Inhalt und Relevanz der Information intraindividuell stark variieren (Hartley & Davies, 1978; Van Meter et al., 1994). Im Falle mündlicher Präsentationen spielen zudem die Didaktik und der Stil der Vortragenden Person eine wichtige Rolle (vgl. Bligh, 2000). Das Notizenmachen beim Lernen aus Texten und beim Lernen aus Vorträgen stellt für die Selbstregulation der Lernenden unterschiedliche Anforderungen. Notizenmacher verfügen beim Lesen von Texten in der Regel über mehr Freiheitsgrade als beim Zuhören eines Vortrags. Der Leser bestimmt die Geschwindigkeit der Informationsaufnahme und kann jederzeit im Text auf frühere Stellen zurückspringen. Bei Vorträgen können die Zuhörer dagegen die Reihenfolge der präsentierten Inhalte und die Präsentationsgeschwindigkeit kaum beeinflussen.

Notizen werden nicht allein zur Förderung der langfristigen Behaltensleistung angefertigt. Sie können auch der Planung und Steuerung von anspruchsvollen Problemlöseprozessen und Handlungen dienen, wie beispielsweise dem Verfassen von Texten (Alcorta, 2001), dem Lösen von komplexen mathematischen Textaufgaben (Aebli, Ruthemann & Staub, 1986) oder dem Lösen von naturwissenschaftlichen Experimenten (Trafton & Trickett, 2001). In diesen Handlungskontexten ermöglichen Notizen die externe Speicherung von Zwischenergebnissen komplexer Verarbeitungsprozesse und/oder geplanter nächster Schritte.

Die flexible Nutzung von Notizen als Werkzeug ist das Ergebnis zeitlich umfangreicher und unterstützter Lernprozesse. So unterscheidet sich beispielsweise die Qualität der Notizen beim Textverfassen von jungen Schülerinnen und Schülern sowie Jugendlichen ohne gymnasiale Bildung deutlich von der Qualität der Notizen von Ju-

gendlichen mit gymnasialer Bildung. Während die Ersteren Notizen vorwiegend in der Form fortlaufender Texte anfertigen, die dem endgültigen Text schon sehr nahe kommen, notieren dagegen Jugendliche mit höherer Allgemeinbildung eher stichwortartige Hauptpunkte in einer zweidimensionalen Darstellung, die nicht notwendigerweise schon der Abfolge des endgültigen Textes entspricht (Alcorta, 2001). Gymnasiastinnen und Gymnasiasten haben demnach in höherem Maße gelernt, Notizen in flexibler Weise als Denk- und Planungswerkzeug zur Repräsentation von Zwischenschritten auf dem Weg zu einem Text zu nutzen. Schriftsprache in Form von Notizen wird somit nicht allein in ihrer Repräsentationsfunktion eingesetzt, sondern auch als psychologisches Werkzeug (vgl. Vygotsky, 1978) zur Regulation von komplexen Handlungen und Denkprozessen.

Auch das intentionale Lernen aus Texten und Vorträgen stellt komplexe Selbstregulationsprobleme, zu deren Lösung Notizen als Werkzeug in vielfältiger Weise eingesetzt werden können. Die Frage nach der besten Form und der Vollständigkeit von produktiven Notizen stellt sich dabei personen- und situationsspezifisch. Hilfreiche Notizen können je nach den für einen bestimmten Inhalt verfolgten Verarbeitungszielen, je nach Vorwissen und je nach Vertrautheit mit spezifischen Notationsformen sehr unterschiedlich aussehen. Für die Gestaltung und Nutzung von Notizen empfiehlt es sich, sowohl die Funktion der externen Speicherung wie auch die Enkodierfunktion zu beachten. Das Notizenmachen führt zu zeitlich überdauernden Informationsspeichern, auf die zur Vergegenwärtigung und Wiederholung der Inhalte immer wieder neu zurückgegriffen werden kann. Im Wissen um die Wichtigkeit von Wiederholungen für nachhaltiges Lernen lohnt es sich, mittels Notizen für die zu lernenden Inhalte die entsprechenden Lerngelegenheiten zu ermöglichen und auch zu nutzen. In Kenntnis um die Bedeutung der Qualität von Enkodierprozessen für nachhaltiges Lernen sind Notizen anzustreben, die auf der Grundlage von generativen Prozessen die Inhalte elaborieren, verdichten und strukturieren. Generative Transformationen wie Zusammenfassungen oder grafische Darstellungen beinhalten tiefe Verarbeitungsprozesse und ermöglichen zugleich die wiederholte Vergegenwärtigung der Ergebnisse dieser Verstehtensanstrengungen.

## Literatur

- Aebli, H., Ruthemann, U. & Staub, F. (1986). Sind Regeln des Problemlösens lehrbar? *Zeitschrift für Pädagogik*, 32 (5), 617-638.
- Aiken, E. G., Thomas, G. S. & Shennum, W. A. (1975). Memory for a lecture: Effects of notes, lecture rate, and informational density. *Journal of Educational Psychology*, 67 (3), 439-444.
- Alcorta, M. (2001). Utilisation du brouillon et développement des capacités d'écrit. *Revue Française de Pédagogie*, 137 (octobre-novembre-décembre), 95-103.
- Bligh, D. A. (2000). *What's the use of lectures?* New York, NY: Jossey-Bass.
- Boyle, J. R. & Weishaar, M. (2001). The effects of strategic notetaking on the recall and comprehension of lecture information for high school students with learning disabilities. *Learning Disabilities Research & Practice*, 16 (3), 133-141.

- Bretzing, B. H. & Kulhavy, R. W. (1981). Note-taking and passage style. *Journal of Educational Psychology*, 73 (2), 242-250.
- Brown, A. L. (1984). Metakognition, Handlungskontrolle, Selbststeuerung und andere, noch geheimnisvollere Mechanismen. In F. E. Weinert & R. H. Kluwe (Hrsg.), *Metakognition, Motivation und Lernen* (S. 60-109). Stuttgart: Kohlhammer.
- Craik, F. I. M. & Lockhart, R. S. (1972). Levels of processing: A framework for memory research. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 11, 671-684.
- Crawford, C. C. (1925). The correlation between college lecture notes and quiz papers. *Journal of Educational Research*, 12 (November), 282-291.
- Di Vesta, F. J. & Gray, G. S. (1972). Listening and note taking. *Journal of Educational Psychology*, 63 (1), 8-14.
- Di Vesta, F. J. & Gray, G. S. (1973). Listening and note taking: II Immediate and delayed recall as functions of variations in thematic continuity, note taking, and length of listening-review intervals. *Journal of Educational Psychology*, 64 (3), 278-287.
- Einstein, G. O., Morris, J. & Smith, S. (1985). Note-taking, individual differences, and memory for lecture information. *Journal of Educational Psychology*, 77 (5), 522-532.
- Fisher, J. L. & Harris, M. B. (1973). Effects of note taking and review on recall. *Journal of Educational Psychology*, 65, 321-325.
- Gellius, A. (1987). *Attische Nächte* (H. Berthold, Übersetzer). Leipzig: Insel-Verlag.
- Grabe, M. (2005). Voluntary use of online notes: Correlates of note use and note use as an alternative to class attendance. *Computers & Education*, 44 (4), 409-421.
- Haenggi, D. & Perfetti, C. A. (1992). Individual-differences in reprocessing of text. *Journal of Educational Psychology*, 84 (2), 182-192.
- Hale, G. A. & Courtney, R. (1994). The effects of note-taking on listening comprehension in the Test of English as a Foreign Language. *Language Testing*, 11, 29-47.
- Hartley, J. (2002). Note-taking in non-academic settings: A review. *Applied Cognitive Psychology*, 16 (5), 559-574.
- Hartley, J. & Davies, I. K. (1978). Note-taking: A critical review. *Programmed Learning & Educational Technology*, 15, 207-224.
- Isaacs, G. (1994). Lecturing practices and note-taking purposes. *Studies in Higher Education*, 19 (2), 203-216.
- Kiewra, K. A. (1985a). Investigating note-taking and review: A depth of processing alternative. *Educational Psychologist*, 20, 23-32.
- Kiewra, K. A. (1985b). Students' note-taking behaviors and the efficacy of providing the instructor's notes for review. *Contemporary Educational Psychology*, 10, 378-386.
- Kiewra, K. A. (1987). Notetaking and review – the research and its implications. *Instructional Science*, 16 (3), 233-249.
- Kiewra, K. A. (1989). A review of note-taking: The encoding-storage paradigm and beyond. *Educational Psychology Review*, 1, 147-172.
- Kiewra, K. A. & Benton, S. L. (1988). The relationship between information-processing ability and notetaking. *Contemporary Educational Psychology*, 13 (1), 33-44.
- Kiewra, K. A., Benton, S. L., Kim, S., Risch, N. & Christensen, M. (1995). Effects of note-taking format and study technique on recall and relational performance. *Contemporary Educational Psychology*, 20, 172-187.
- Kiewra, K. A., DuBois, N. F., Christian, D., McShane, A., Meyerhoffer, M. & Roskelley, D. (1991). Note-taking functions and techniques. *Journal of Educational Psychology*, 83 (2), 240-245.



- Kiewra, K. A. & Frank, B. M. (1988). Encoding and external-storage effects of personal lecture notes, skeletal notes, and detailed notes for field-independent and field-dependent learners. *Journal of Educational Research*, 81 (3), 143-148.
- Kintsch, W. (1979). Levels of processing language material: Discussion of the papers by Lachman and Lachman & Perfetti. In L. S. Cermak & F. I. M. Craik (Eds.), *Levels of processing in human memory*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Kulhavy, R. W., Dyer, J. W. & Silver, L. (1975). Effects of note-taking and test expectancy on learning of text material. *Journal of Educational Research*, 68 (10), 363-365.
- Lahtinen, V., Lonka, K. & Lindblom-Ylänne, S. (1997). Spontaneous study strategies and the quality of knowledge construction. *British Journal of Educational Psychology*, 67, 13-24.
- Locke, E. A. (1977). An empirical study of lecture note taking among college students. *Journal of Educational Research*, 77, 93-99.
- Lonka, K., Lindblom-Ylänne, S. & Maury, S. (1994). The effect of study strategies on learning from text. *Learning and Instruction*, 4, 253-271.
- Metzger, C. (2002). *Lern- und Arbeitsstrategien. Ein Fachbuch für Studierende an Universitäten und Fachhochschulen* (5., aktualisierte Aufl.). Aarau, Schweiz: Bildung Sauerländer.
- Miller, G. A., Galanter, E. & Pribram, K. H. (1960). *Plans and the structure of behavior*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Muthig, K.-P. & Piekara, F. H. (1984). Externe Speicher von Textinformation in Abhängigkeit von Textkomplexität und Handlungskontext. *Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie*, 16, 206-219.
- Neumann, F. (2001). Jeremias Drexels Aurifodina und die Ars excerpandi bei den Jesuiten. In H. Zedelmaier & M. Mulsow (Hrsg.), *Die Praktiken der Gelehrsamkeit in der Frühen Neuzeit*. Tübingen: Niemeyer.
- Peper, R. J. & Mayer, R. E. (1986). Generative effects of note-taking during science lectures. *Journal of Educational Psychology*, 78 (1), 34-38.
- Peters, D. L. (1972). Effects of note-taking and rate of presentation on short-term objective test performance. *Journal of Educational Psychology*, 63, 276-280.
- Piekara, F. H., Ciesinger, K.-G. & Muthig, K.-P. (1987). Notizenanfertigen und Behalten. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 1, 267-280.
- Pyerin, B. (2001). *Kreatives wissenschaftliches Schreiben*. Weinheim: Juventa.
- Pressley, M., Borkowski, J. G. & Schneider, W. (1987). Cognitive strategies: Good strategy users coordinate metacognition and knowledge. *Annals of Child Development*, 4, 89-129.
- Reinmann-Rothmeier, G. & Mandl, H. (2000). *Individuelles Wissensmanagement. Strategien für den persönlichen Umgang mit Information und Wissen am Arbeitsplatz*. Bern: Huber.
- Schunk, D. H. & Zimmerman, B. J. (Eds.). (1994). *Self-regulation of learning and performance. Issues and educational applications*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Slotte, V., Lonka, K. & Lindblom-Ylänne, S. (2001). Study-strategy use in learning from text. Does gender make any difference? *Instructional Science*, 29 (3), 255-272.
- Spiel, C. (1992). Behalten und externe Speicher: zum Stellenwert von Notizen. In H. Mandl & H. F. Friedrich (Hrsg.), *Lern- und Denkstrategien – Analyse und Intervention* (S. 231-248). Göttingen: Hogrefe.
- Staub, F. C. (1992). *Zur Diagnose und Messung des Verstehens von Problemtexten anhand von verbalen Wiedergaben*. Dissertation, Universität Bern.
- Titsworth, B. S. & Kiewra, K. A. (2004). Spoken organizational lecture cues and student note-taking as facilitators of student learning. *Contemporary Educational Psychology*, 29 (4), 447-461.
- Trafton, J. G. & Trickett, S. B. (2001). Note-taking for self-explanation and problem solving. *Human-Computer Interaction*, 16 (1), 1-38.



- van Dijk, T. A. & Kintsch, W. (1983). *Strategies of discourse comprehension*. Orlando, FL: Academic Press.
- Van Meter, P., Yokoi, L. & Pressley, M. (1994). College-students theory of note-taking derived from their perceptions of note-taking. *Journal of Educational Psychology*, 86 (3), 323-338.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society. The development of higher psychological processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Wade, S. E., Trathen, W. & Schraw, G. (1990). An analysis of spontaneous study strategies. *Reading Research Quarterly*, XXV (2), 147-166.
- Wittrock, M. C. (1974). Learning as a generative process. *Educational Psychologist*, 11, 87-95.

# Handbuch Lernstrategien

herausgegeben von

Heinz Mandl

und Helmut Felix Friedrich

HOGREFE



GÖTTINGEN · BERN · WIEN  
TORONTO · SEATTLE · OXFORD · PRAG

*Prof. Dr. Heinz Mandl*, geb. 1937. 1956-1958 Lehramtsstudium. 1958-1967 Lehrer an Grund- und Hauptschulen. 1964-1971 Studium der Psychologie. 1975 Promotion. 1967-1977 Wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Universität Augsburg. 1978-1989 Professor für Pädagogische Psychologie und Erziehungswissenschaft an der Universität Tübingen. Seit 1990 Professor für Empirische Pädagogik und Pädagogische Psychologie an der Ludwig-Maximilians-Universität München.

*Dr. Helmut Felix Friedrich*, geb. 1944. 1964-1971 Studium der Psychologie. 1994 Promotion. 1971-2000 Wissenschaftlicher Angestellter am Deutschen Institut für Fernstudienforschung in Tübingen. Seit 2001 Wissenschaftlicher Angestellter am Institut für Wissensmedien (IWM) in Tübingen.

**Bibliografische Information Der Deutschen Bibliothek**

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar

© 2006 Hogrefe Verlag GmbH & Co. KG  
Göttingen · Bern · Wien · Toronto · Seattle · Oxford · Prag  
Rohnsweg 25, 37085 Göttingen

<http://www.hogrefe.de>

Aktuelle Informationen · Weitere Titel zum Thema · Ergänzende Materialien



Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Umschlaggrafik: © Getty Images, München  
Druck: Druckerei Kaestner GmbH & Co. KG, 37124 Rosdorf  
Printed in Germany  
Auf säurefreiem Papier gedruckt

ISBN 3-8017-1813-1